

公開実用 昭和 58— 50452

BEST AVAILABLE COPY

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 実用新案出願公開

⑪ 公開実用新案公報 (U)

昭58—50452

⑫ Int. Cl.<sup>3</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和58年(1983)4月5日

G 03 G 15/04

1 1 7

6920—2H

G 02 B 19/00

7370—2H

G 03 B 21/00

6401—2H

審査請求 未請求

(全 頁)

⑭ 像倍率交換装置の光軸調整機構

大宮市植竹町1丁目324番地富  
士写真光機株式会社内

⑮ 実 願 昭56—146017

⑯ 出 願 人 富士写真光機株式会社  
大宮市植竹町1丁目324番地

⑰ 出 願 昭56(1981)10月2日

⑱ 代 理 人 弁理士 小林和憲

⑲ 考 案 者 井上弘



## 明 細 書

### 1 考案の名称

像倍率変換装置の光軸調整機構

### 2 実用新案登録請求の範囲

- (1) 物体面と結像面とを結ぶ光路に、背後にミラーを有するインミラーレンズとミラーとを配して光路をZ字形に折り曲げ、像倍率に応じて前記インミラーレンズを保持したレンズホルダと、前記ミラーを保持したミラーホルダとを移動して物点距離と像点距離とを変えるようにした像倍率変換装置において、前記ミラーホルダにその移動方向に延びた板カムを設け、前記レンズホルダの一方の側部をこの板カムに当接し、他方の側部を移動方向に延びたガイド軸に嵌合することにより、前記インミラーレンズとミラーとの間隔に応じてインミラーレンズの光軸を上下にずらすようにしたことを特徴とする光軸調整機構。
- (2) 前記レンズホルダはローラを備え、このローラが板カムに乗っていることを特徴とする実用

新案登録請求の範囲第 1 項記載の光軸調整機構。

- (3) 前記レンズホルダとミラーホルダとは、互に独立に移動することを特徴とする実用新案登録請求の範囲第 1 項記載の光軸調整機構。

#### 8 考案の詳細な説明

本考案はプロジェクタ、複写機等の光学機器に用いられる像倍率変換装置に関し、更に詳しくは物体面と結像面とを結ぶ光路上にミラーとインミラーレンズとを配し、像倍率の変換に伴なつて両者が移動した際に、両者の間隔に応じてインミラーレンズの光軸を上下にずらすようにした光軸調整機構に関するものである。

装置を小型化するために、物体面と結像面とを結ぶ光路上にミラーとインミラーレンズとを配し、光路の一部を Z 字形に折り曲げるようにした光学系がある。第 1 図はこの光学系を示すものであり、原稿 1 の表面で反射した光は、ミラー 2、8 を経てインミラーレンズ 4 に入射する。一方のミラー 2 は固定されており、他方のミラー 8 は像倍率の変換に伴なつて移動する。またインミラーレンズ

4 は、レンズ系 5 の背後にミラー 6 が貼着されており、レンズ系 5 を通つて入射した光をミラー 6 で反射して再びレンズ系 5 を通して射出する。このインミラーレンズ 4 から射出した光は、ミラー 7 で反射され、記録媒体 8 に結像する。

像倍率の変換時には、ミラー 8 とインミラーレンズ 4 とが 2 点鎖線で示す位置に移動して物点距離と像点距離とを変える。この場合に、ミラー 8 とインミラーレンズ 4 とを単に移動しただけでは、記録媒体 8 での光軸位置がずれてしまう。そこで、ミラー 8 とインミラーレンズ 4 との傾斜角が常に対応するように、移動に伴なつて変化させたり、あるいは光軸のずれ量  $\delta$  だけインミラーレンズ 4 を上下に移動することによつて是正している。このインミラーレンズ 4 を上下に移動して光軸のずれを是正する場合は、光軸方向に延びた板カムをフレームに固定し、インミラーレンズ 4 を保持したレンズホルダの一方の側部を前記板カムに当接し、他方の側部をガイド軸に嵌合した光軸調整機構が用いられており、板カムの形状に応じてレン

ズホルダがガイド軸を中心にして揺動するから、レンズホルダの位置に応じてインミラーレンズ4の光軸が上下に変位する。しかしながら、この従来の光軸調整機構では、レンズホルダの移動位置に応じてインミラーレンズ4の光軸を変位させるものであるから、レンズホルダの移動範囲に亘つて延びた長い板カムが必要となるという欠点がある。またミラー8を保持したミラーホルダは、その一方の側部を共通のガイド軸に嵌合することができ、他方の側部は板カムと別個に設けた長い水平なレールに支承されるから、ミラー8とインミラーレンズ4の位置が互に独立となる。したがって、レールの位置を調整した場合には、これに応じて板カムの位置も調整しなければならないから、その調整が面倒であるという欠点が生じる。

本考案は上記欠点を解決するものであり、組立・調整が簡単であり、しかも板カムの長さを短かくすることができるようにした光軸調整機構を提供することを目的とするものである。

本装置は、板カムをミラーホルダに固定し、

この板カムにレンズホルダの一方の側部を当接してインミラーレンズとの間隔に応じてレンズホルダを傾けることにより、インミラーレンズの光軸を上下に変位させるようにしたものである。

以下、図面を参照して本考案の実施例について詳細に説明する。

第2図及び第8図において、箱形をしたフレーム10に仕切壁11が設けられており、これらの間に互に平行なガイド軸12とコ字形をしたレール18とが設けられている。ミラー8を保持したミラーホルダ14は、その軸部15が前記ガイド軸12に嵌合しており、アーム部16に設けたローラ17が前記レール18に乗っている。一対のプーリ18、19にベルト20が掛けられており、このベルト20の一部に軸部15が連結されている。このプーリ18はミラー駆動用パルスモータ21の出力軸に取り付けられているから、ミラー駆動用パルスモータ21が回転すると、ベルト20を介してミラーホルダ14が移動する。

インミラーレンズ4を保持したレンズホルダ22

は、その軸部 2 8 がガイド軸 1 2 に嵌合している。このレンズホルダ 2 2 とミラーホルダ 1 4 とはガタツカず、しかも相互に近接することができるようにするため凹字形をしており、その一部が他方の凹部に入り込んでいる。レンズ駆動用パルスモータ 2 4 の出力軸に設けたプーリ 2 5 と、プーリ 2 6 との間にベルト 2 7 が架けられており、このベルト 2 7 に軸部 2 8 が連結されている。

第 8 図に詳細に示すように、ミラーホルダ 1 4 のアーム部 1 6 に、レール 1 8 と平行に延びており、長さが短かい板カム 2 8 が固定されている。この板カム 2 8 にはカム溝 2 9 が形成されており、これにローラ 8 0 が嵌合している。このローラ 8 0 は、レンズホルダ 2 2 のアーム部 8 1 に取り付けられている。

第 4 図はインミラーレンズとミラーの間隔を横軸にとり、レンズ光軸のずれを縦軸にとつたグラフである。原稿 1 と記録媒体 8 との距離及びインミラーレンズ 4 の焦点距離を定めれば、像倍率に応じてインミラーレンズとミラーとの間隔が一義

的に定まる。そしてレンズ光軸のずれは、インミラーレンズ4の位置によつて変わるため、間隔を変数とした場合には、縮小時に点線Aで示すようにレンズ光軸がずれ、拡大時に実線Bで示すようにずれる。ここで縮小と拡大におけるレンズ光軸のずれ量の差は、例えば0.2mm程度であるから、その中心線Cで近似させても実用上支障がない。そこで、カム溝29の形状を中心線Cの形状に相当するように設定してある。

次に上記構成を有する本考案の作用について説明する。像倍率の変更時には、ミラーホルダ14とレンズホルダ22とが原点位置にいつたん復帰する。そして指定された像倍率に応じて、予め定められているパルスがミラー駆動用パルスモータ21とレンズ駆動用パルスモータ24に入力され、それぞれに入力されたパルス数に応じて回転する。これらのパルスモータ21, 24によりミラーホルダ14とレンズホルダ22とが移動する。この移動により、両者の間隔が変化するから、カム溝29の曲線に応じてローラ80の位置が変化する。



したがって、レンズホルダ 2 2 は、ガイド軸 1 2 を中心にして上下に回動することになり、これによりインミラーレンズ 4 の光軸が、第 8 図において 2 点鎖線で示すように上下方向に変位して、第 4 図に示すずれ量が常に零になるように補正する。

上記構成を有する本考案は、像倍率の変換に伴なつて生じるレンズ光軸のずれを補正する板カムをミラーホルダに設けたから、ミラーホルダの位置に応じてレンズホルダの位置が変わるので、両者を独立に支承した従来の機構に比べて組立・調整が大幅に簡便となるとともに、板カムの長さを極めて短かくすることができる等の利点がある。

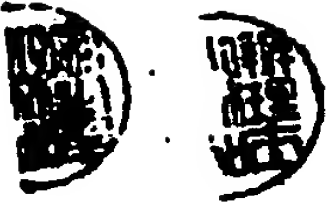
#### 4 図面の簡単な説明

第 1 図は光学系を示す光路図、第 2 図は本考案の実施例を示す平面図、第 3 図は第 2 図の重畳線断面図、第 4 図はインミラーレンズとミラーの間隔に対するレンズ光軸のずれ量を示すグラフである。

1 . . . 原稿

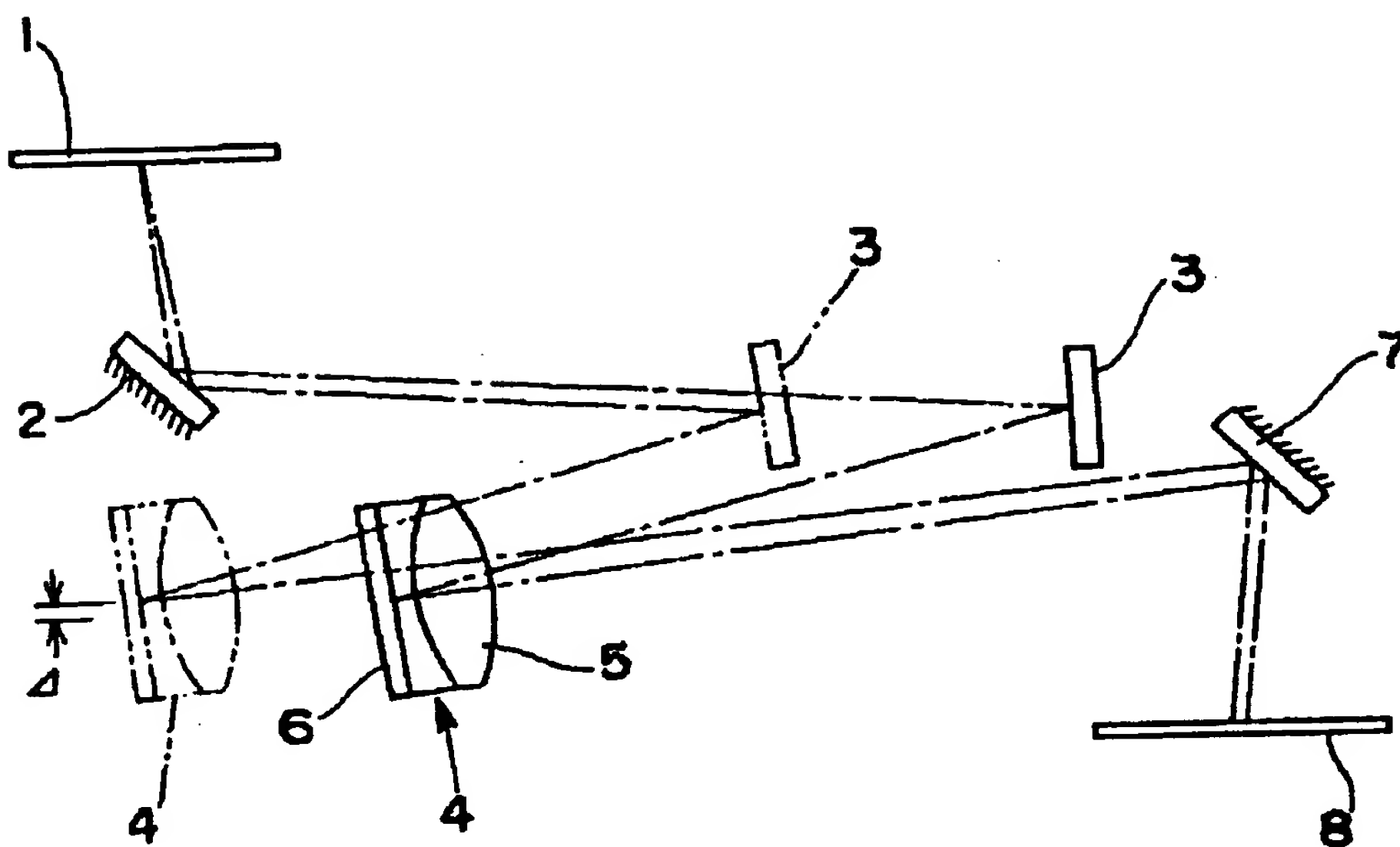
8 . . . ミラー

4 . . . インミラーレンズ



8 . . . 記録媒体	1 2 . . . ガイド軸
1 8 . . . レール	
1 4 . . . ミラーホルダ	
1 7 . . . ローラ	
2 1 . . . ミラー駆動用パルスモータ	
2 2 . . . レンズホルダ	2 8 . . . 軸部
2 4 . . . レンズ駆動用パルスモータ	
2 8 . . . 板カム	2 9 . . . カム溝
3 0 . . . ローラ	

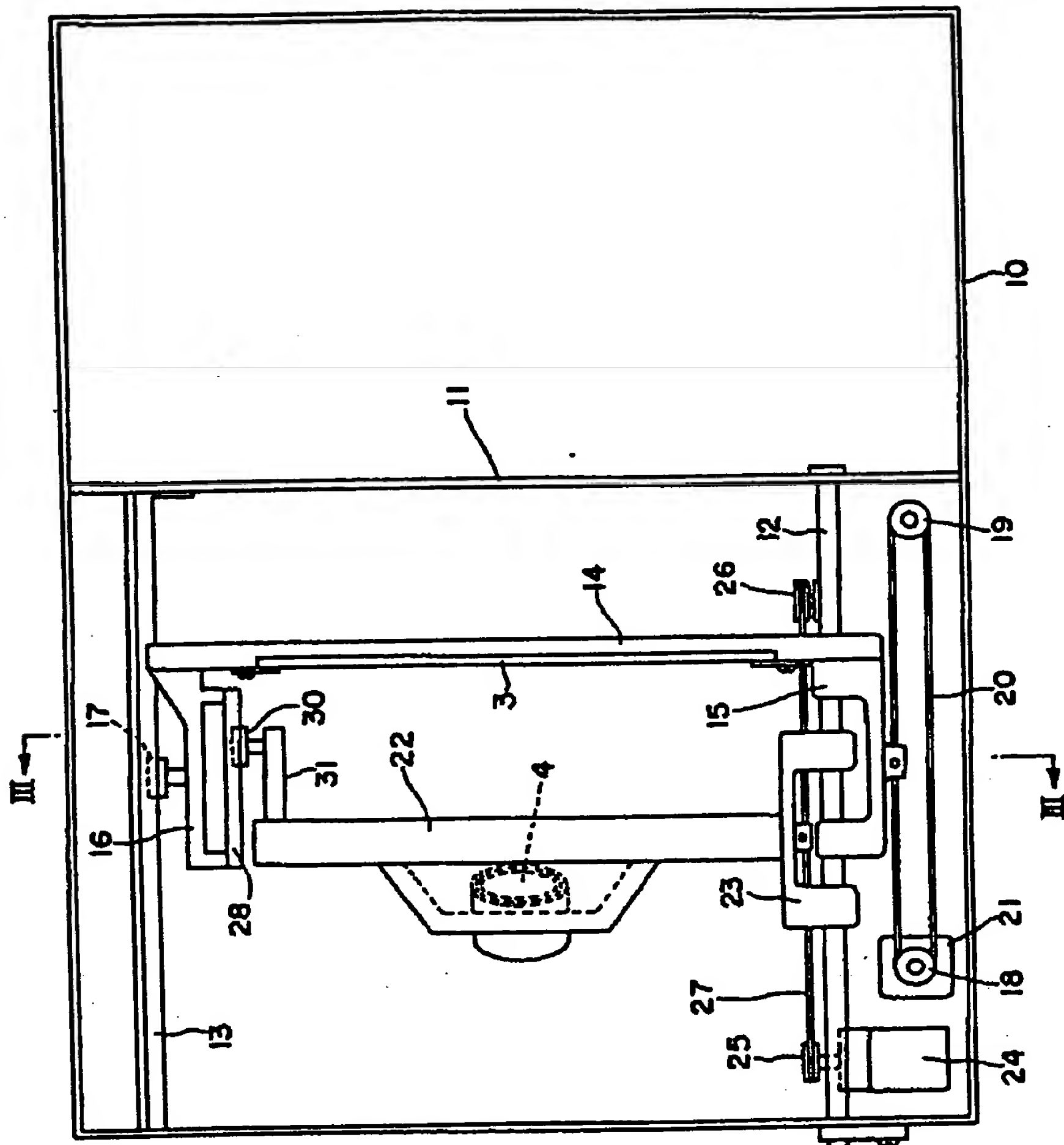
第 1 図



477

代理人 井理 小 林 和 忍  
昭和 58 - 50452

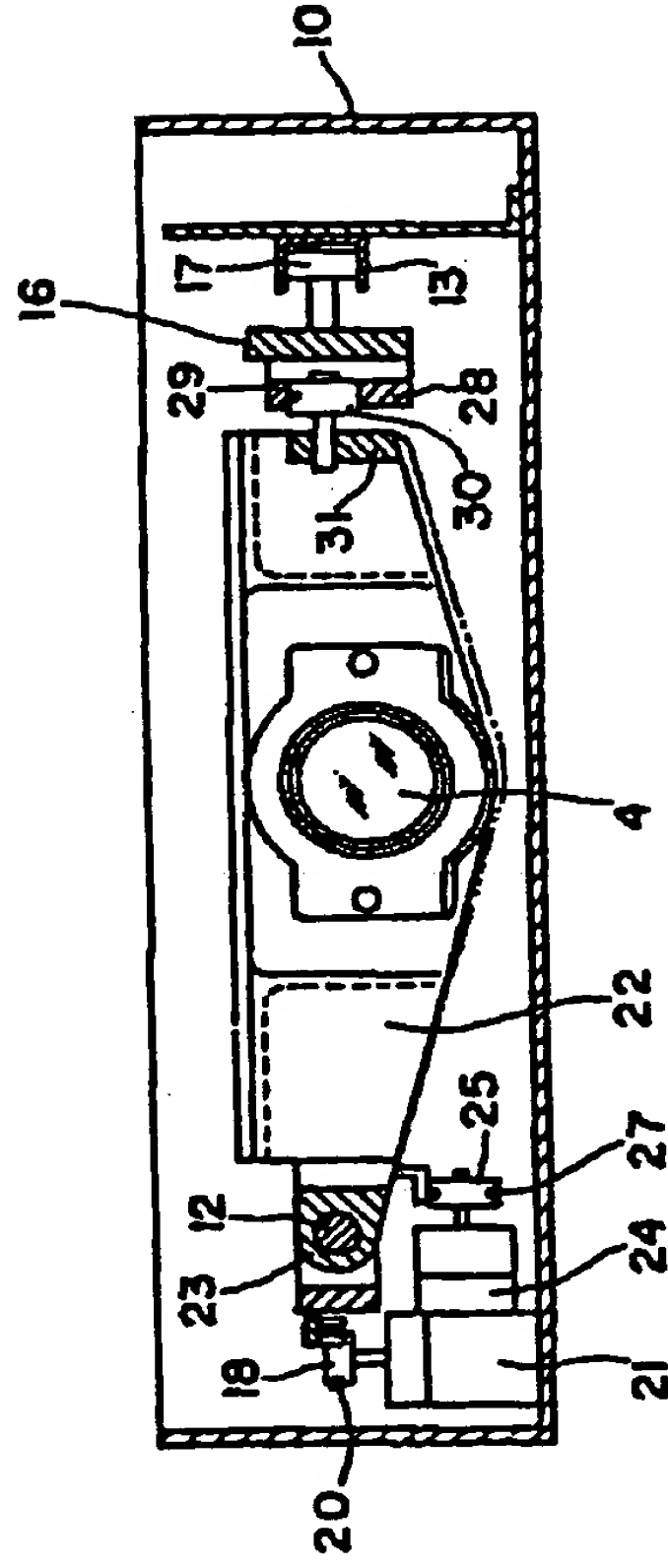
第 2 図



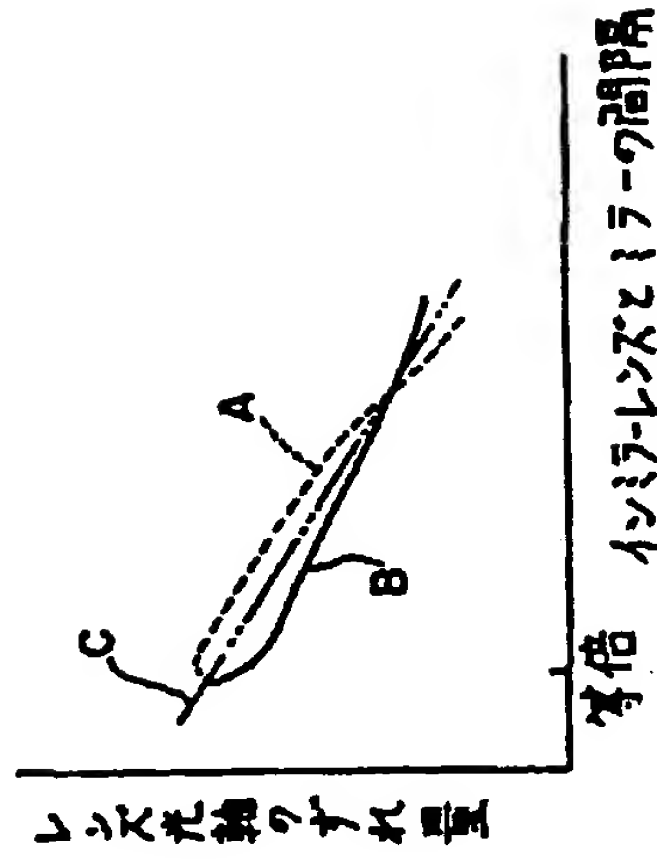
478

代理人井理士 小村和厚  
特開59-2 157

第 3 図



第 4 図



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**